拾壹

農業資材

一 開發植物源防治資材於作物線蟲病害的防治應用

蘇俊峯

測試17種植物材料對南方根瘤線蟲的防治效果：黃連 (CCS)、板藍根 (IR)、桑寄生 (TH)、薄荷 (MHH)、魚腥草 (HCT)、苦參 (SFR)、火麻仁 (CF)、鬼箭羽 (EA)、芫花 (GF)、川楝子 (MTS)、牽牛子 (PS)、澤漆 (EH)、椿皮 (AC)、海棟皮 (EIL)、麻黃 (ESS)、天麻 (GEB) 及甘草 (GU)。材料研磨加水後121℃滅菌20分鐘，取1%過濾液濃度處理二齡幼蟲，第1、3、7天評估致死效果。第7天，對照組致死率1.5%，IR、TH、HCT、SFR、EA、MTS及PS無顯著差異 ($p>0.05$)，致死率6.8–23.0%。其他處理致死率26.0–100.0% ($p<0.05$)。CCS、GF、EH、GEB及GU效果最佳，致死率88.0%、98.5%、100.0%、82.0%及100.0% ($p<0.05$)。另測試36%肉桂醛微乳劑 (黑修羅) 對南方根瘤線蟲的效果，(1) 微乳劑：接種前7天施用2週，5,000倍稀釋將結瘤率從100%降至50%，接種後施用則效果不穩。(2) 粒劑表面撒布：50、100、200 mg均降低結瘤率 (50.4–77.8%)，3劑量間無差異 ($p>0.05$)。(3) 全介質混拌：100與200 mg可降低根瘤指數，但200 mg抑制根系生長。

二 應用土壤改良與施用微生物資材提升香蕉收成率之研究

郭聆亦、鄭智元、陳佳玲、張明暉

香蕉為臺灣主要經濟果樹之一，其生長過程中若遭受鐮刀菌感染【*Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Tropical Race 4 (FocTR4)】將使維管束阻塞，養分與水分無法運輸，最終造成葉部黃化、植株凋萎，失去其經濟價值，每年損失達76億元，酸性砂質地、排水不良與傷根均助長發病，其厚膜孢子可在土壤存活數十年並藉器具與水流傳播。為強化土壤品質、提升微生物多樣性以增強土壤抗病力，110年起於田間篩選具黃葉病拮抗

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0011

之有益菌株，分離出*Bacillus subtilis* B34及R1，選定屏東里港香蕉黃葉病罹病率逾40%之區域作為試驗田，於定植前施用有機質肥料及苦茶粕改善土壤性質，並於定植後2–5個月，每月澆灌有益微生物，結果顯示，黃葉病罹病率大幅由40%降至10% (圖11–1)。另規劃2組試驗，(1) 農友慣行；(2) 定植前施用生物炭，2組皆於定植前施用有機質肥料改善土壤性質。試驗結果顯示，2組試驗之黃葉病罹病率皆較前期下降，施用生物炭組與農友組前期罹病率約25%，本期降至4.5%及6.3%。透過土壤改良與施用有益微生物，可大幅提升香蕉植株健康比例，維護農友收益 (圖11–2)。

圖11–1. 改良前 (左)、後 (右) 香蕉田間實際蕉株生長狀況

圖11–2. 辦理微生物菌劑優化香蕉栽培土壤成果觀摩會

三 重要農業害蟲微生物農藥菌種篩選及應用研究

張淑貞、林鳳琪、江明耀、許北辰、賴柏羽、黃守宏

隨著害蟲對化學農藥的抗藥性持續提升，加上化學農藥引發之環境與食安風險漸受重視，生物性防治資材研究已成為全球病蟲害管理的重要趨勢。本研究自田間自然死亡蟲體分離出多株病原微生物，經篩選後獲得具潛力之菌株，其中以FB3、FSW2及FSO6效果最顯著。室內致病力試驗結果顯示，FB3對褐飛蝨【*Nilaparvata lugens* (Stål, 1854)】具高感染力，7天內致死率達60.8%；FSW2對小菜蛾【*Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758)】與南黃薊馬 (*Thrips palmi* Karny, 1925) 具高致病力，3天內致死率均大於90%；FSO6則對棉蚜 (*Aphis gossypii* Glover, 1877) 展現強效，3天內致死率達95%。ITS序列鑑定結果顯示，FB3與FSW2分別隸屬於白僵菌屬 (*Beauveria*) 與蟲草屬 (*Cordyceps*) 真菌，FSO6則歸類為麴菌屬 (*Aspergillus*) 真菌。由酵素活性分析發現，3株菌皆具N-乙醯葡萄醣胺酶、幾丁二醣酶、內切幾丁質酶、膠原蛋白酶活性，顯示三者均具穿透昆蟲表皮、提升致病力的潛能。綜合而言，FB3、FSW2及FSO6展現顯著的生物防治潛力，可望進一步發展為微生物製劑，應用於害蟲防治，以降低化學農藥使用並提升環境友善性。